# 取扱説明書（設置編）

## マルチループ・モジュール型温度調節計 拡張通信モジュール （Ethernet通信）

## 形式：PUMCE

富士電機株式会社　　INP-TN1PUMCEa

この度は、富士モジュール型温度調節計をお買いあげいただきまして、ありがとうございます。
ご注文の製品であることをお確かめのうえ以下の項目に従ってご使用ください。
（別冊ユーザーズマニュアルにて、詳細操作を記載してありますのでご参照ください。）
この取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方の手元に届けられる様お取りはからいください。

**ご注意**

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
本書の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っていますが、本書中の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は、責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

### 製品の適用範囲

- 本製品をご使用頂く場合には、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障・不具合発生時には冗長設計、誤動作防止設計、フェールセーフ設計、フールプルーフ設計などの安全対策が機器外部でシステム的に講じられていることをご使用の条件とします。
- 本製品は一般工業向けの汎用製品として設計・製造されています。
- 取扱説明書やユーザーズマニュアルなどに記載のない、または記載された範囲外の条件や環境での使用、原子力発電、その他発電、ガス、水道などの公共への影響が大きい用途での使用、鉄道、車両、燃焼装置、医療機器、娯楽規格、安全機器、防衛機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途での使用に関しましては、製品保証の適用範囲外といたします。ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので、当社窓口へご相談ください。

### 関連資料について

本書記載の詳細については、「モジュール型温度調節計 拡張通信モジュール（Ethernet 通信）ユーザーズマニュアル」をご参照ください。

| 内容 | 名称 | 資料番号 |
|---|---|---|
| 仕様 | カタログ | 21B1-J-0054 |
| 操作方法 | Ethernet 通信モジュール ユーザーズマニュアル | INP-TN5A2052a |
| ツール | PUM 用パラメータローダ | INP-TN5A1634 |

### 仕様と付属品の確認

本製品をご使用になる前に、ご注文の形式と一致していることをご確認ください。
（形式コードは４ページに記載されています。）
下記の付属品が全て揃っていることをご確認ください。

温度調節計拡張通信モジュール
（Ethernet 通信）　1 台
取扱説明書（和文 / 英文 / 中文）　1 部

# 最初にお読みください（安全上のご注意）

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は安全に関する重要な内容を記載していますので、必ずお守りください。
安全注意事項のランクを「警告」、「注意」、「感電のおそれあり」に区分してあります。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警告 | 誤った取扱をしたときに、死亡または重傷を負う可能性のあるもの。 |
| ⚠ 注意 | 誤った取扱をしたときに、使用者が障害を負ったり物的損害の可能性のあるもの。 |
| ⚠ 感電のおそれあり | 感電のおそれがあることを示しています。<br>関連した注意事項をお守りください。 |

# 1　無償保証期間と保証範囲

## 1-1　無償保証期間

(1) 付属品を含め、製品の保証期間は「１年間」となります。

## 1-2　保証範囲

(1) 無償保証期間中に当社責任により製品故障が発生した場合は、製品または当該故障部分の交換を無償にて行わせていただきます。ただし、当該交換に際し、弊社社員による国内または海外出張が必要となる場合は、弊社規程に伴い、弊社製品を含むシステム全体の再調整および試運転作業は対応できませんので、あらかじめご了承願います。

無償保証期間であったとしても、次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂くものといたします。
① カタログや取扱説明書、その他マニュアルなどに記載されている以外の不適当な条件、環境、取扱い、高い頻度や回数によって製品寿命に影響を与えるなどの使用方法に起因した故障の場合。
②お客様の装置またはソフトウェアの設計など、当社製品以外の理由による場合。
③ご使用上の誤りおよび当社以外による改造、修理に起因した故障。
④故障の原因が購入品および納入品以外の理由による場合。
⑤お買い上げ後の落下および輸送途中での損傷・破損が原因による場合。
⑥ご購入時または納入時に実用化されていた科学、技術では予見する事のできない事由に起因する場合。
⑦その他、地震、雷、風水害などの天災や火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因災害など当社の責ではない原因による場合。

(2) 無償保証期間内外を問わず、弊社の責に帰することができない事由から生じた損害、弊社製品の故意に起因するお客様での機会損失、逸失損失、弊社の予見の有無を問わず特別の事象から生じた損害、二次損害、事故補償、弊社商品以外への損傷およびその他の業務に対する補償は弊社の保証から除外させて頂くものとします。

## 1-3　生産中止後の修理、補用部品の供給期間（保守期間）

生産中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して５年間の範囲で修理を実施いたします。
また、修理用の主要な補用部品についても、生産を中止した年月より起算して５年間の範囲で供給いたします。ただし、電子部品などはライフサイクルが短く、調達や生産が困難になる場合も予測され、期間内でも修理や補用部品の供給が困難となる場合があります。
詳細は、当社営業窓口または当社サービスセンターへご確認ください。

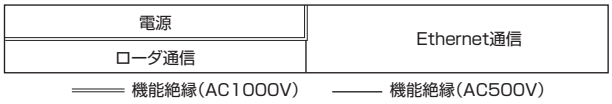
# 2　⚠警 告

## 2-1　設置および配線について

● 本機器は以下の条件に設置されることを意図しています。

| | |
|---|---|
| 周囲温度 | -10 ～ 50℃ |
| 周囲湿度 | 90%RH 以下（結露ないこと） |
| ウォームアップ時間 | 30 分以上 |
| 設置カテゴリー | Ⅱ（IEC61010-1 による） |
| 汚染度 | 2（IEC61010-1 による） |

● 本機器の絶縁クラスは以下の通りです。設置に先立ち、本機器の絶縁クラスがご使用要求を満足していることを必ずご確認ください。




- 本機器の故障や異常が重大な事故につながる恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- 機器破損および故障防止のため、定格に合った電源電圧を供給してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、全ての配線が終了するまで電源を供給しないでください。
- 電源投入前に、感電や機器の火災防止のために間隔が確保されていることを必ず確認してください。
- 通電中は端子に触れないでください。感電、誤動作の恐れがあります。
- 本機器は絶対に分解したり、加工、改造、修理は行わないでください。異常動作、感電、火災の危険性があります。
- 全ての配線は、Class1 タイプの配線であるか、または回線の絶縁を確保するために、低電圧がかかる配線は高電圧がかかる配線と接触しないように引き回しをしてください。
- AWG16 のケーブル使用時は、板厚 0.9mm 以下の圧着端子をご使用ください。
- 水に浸かった電気部品は使用しないでください。感電や火災の原因になります。

## 2-2　保守について

- 本機器の脱着は電源を OFF にして行ってください。感電、誤動作、故障の原因となります。
- 本機器を継続的、かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスをお勧めします。
- 本機器搭載部品には寿命があるものや、経年変化するものがあります。

## 2-3　製品の耐用年数（製品寿命）

- 本製品は、一般的な使用条件において、有寿命部品を除き、１０年の耐用年数となる様に設計されております。
- 付属品も含め、本機器の保障期間は、正常にご使用いただいた場合で１年間です。

## 2-4　有寿命部品、消耗部品

本製品には以下の有寿命部品と消耗部品が使われており、製品としての耐用年数（製品寿命）に影響を及ぼすものがあります。
(1) アルミ電解コンデンサ
- 設計寿命：一般的な使用条件において、１０年。
- 寿命による影響：電源品質の低下。動作不良。
- 寿命影響要因：温度環境。１０℃の温度上昇で寿命は半分になります（アレニウスの２倍則）
- 交換時期：使用環境を考慮して寿命を予測し適切な時期に、最長でも１０年を目処にオーバーホール、もしくは製品交換を実施してください。

寿命が尽きた状態で使用し続けると、電解液の漏れや枯渇を生じ、異臭の発生や、発煙・発火の原因となる場合があります。オーバーホールの際には、当社営業窓口またはサービスセンターへお問い合わせください。

# 3　⚠注 意

## 3-1　設置上の注意

UL 認証マークが付けられている筐体のみに設置してください。
本機器の設置に際しては、次のような場所を避けるよう注意してください。
- 使用時に周囲温度が -10 ～ 50℃の範囲を超える場所
- 使用時に周囲湿度が 90%RH の範囲を超える場所

- 温度変化が急で、結露するような場所
- 腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニア等）や、可燃性ガスが発生する場所
- 本機器に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
  （水に浸ったときは、漏電、火災の危険がありますので、販売店の点検を受けてください）
- 粉塵、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 直射日光があたる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積が生じる場所
- スイッチまたはサーキットブレーカーを建屋設備に備え、製品の側でオペレータの手が簡単に届く場所に配置してください。また、スイッチまたはサーキットブレーカーには、そのスイッチがどの製品を遮断するのかを明記してください。

## 3-2　取付時の注意

- DIN レールに取り付けた後は、必ず固定用タブを押し上げてしっかり固定してください。
- モジュールを連結する際には、固定用タブを引き下げた状態で連結した後、全てのモジュールの固定用タブを押し上げ固定してください。
- 前面端子台の取り外し、ベース部からの取り外しは、必ず電源 OFF の状態で行ってください。
- 放熱の妨げとなりますので、本機器上部、下部の通風口は塞がないでください。
- DIN レールへの取り付け／取り外しには、モジュールの上下に 30mm 以上のスペースが必要です。
- 本機器に付属されているネジ以外は使用しないでください。

## 3-3　結線上の注意

- 端子台への結線には、ネジサイズ M3 の圧着端子を使用してください。
  端子台のネジサイズ　：M3 × 7（角座付き）
  締付けトルク　　：0.78N·m（8kgf·cm）
- 信号線はノイズ誘導の影響を受けるため、電源ライン、負荷ラインから離してください。
- RS-232C 通信をご使用の場合は、AC 電源ラインにノイズフィルタを取り付けてご使用ください。（但し、電源ラインのノイズ対策が万全な場合は、この限りではありません。）
- CE マーキング（EMC）を満たす為に、通信ケーブル、電源ケーブルにフェライトコアを取り付けることを推奨します。

## 3-4　異常時の操作

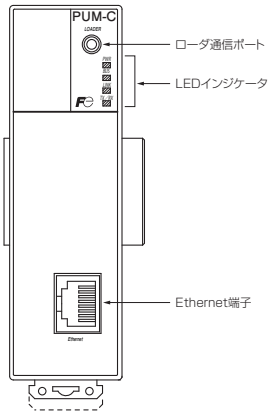
- アラーム機能に関する設定などは、正しく設定されていないと機器異常時に正しく出力されませんので、運転前に必ず動作確認してください。

## 3-5　その他の注意

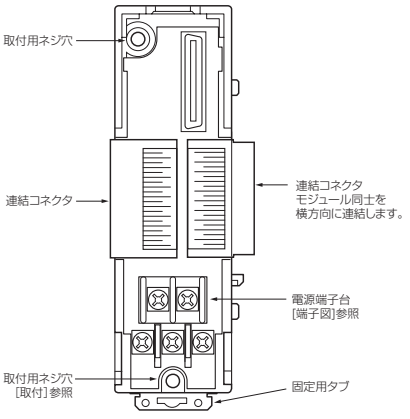
- アルコールやベンジン等の有機溶剤で本機器を拭かないでください。本機器を清掃する場合は、中性洗剤をご使用ください。
- 本機器の近くでの携帯電話の使用は、誤動作の原因となりますので、50cm 以上離れてご使用ください。
- ラジオ、テレビ、無線機に近接して使用すると、障害の原因となることがあります。
- 本器は電源投入後、通信を開始するまでに約 5 ～ 20 秒必要です。
- 本器の設置、結線時には、静電気対策を施した上で作業してください。
- 本器内部に異物が入り込まないようにしてください。火災の原因になります。

# 各部の名称とはたらき

### •モジュール本体




### •ベース部




### LED インジケータ

LED で、下記の動作状態を表示します。

ブリッジ通信時

| LED 名称 | 緑 | 赤 | 橙 |
|---|---|---|---|
| PWR | 点灯：正常運転中 | – | – |
| BUS | 点灯：温調モジュール内部通信（受信中） | – | 点灯：温調モジュール内部通信（送信中） |
| LINK | 点灯：Ethernet 通信リンク正常 | – | – |
| TX/RX | – | – | 点灯：Ethernet 通信データ受信中または送信中 |

マッピング通信時

| LED 名称 | 緑 | 赤 | 橙 |
|---|---|---|---|
| PWR | 点灯：正常運転中<br>点滅：0.5 秒周期<br>温調モジュールとイニシャルポーリング中 | 点滅：0.5 秒周期<br>登録パラメータが設定範囲外<br>スイッチ設定が設定範囲外<br>EEPROM 故障<br>MAC アドレス異常<br>点滅：1 秒周期<br>モジュール間通信で異常が発生し、全モジュールと通信していない。 | – |
| BUS | 点灯：温調モジュール内部通信（受信中） | – | 点灯：温調モジュール内部通信（送信中） |
| LINK | 点灯：Ethernet 通信リンク正常 | – | – |
| TX/RX | – | – | 点灯：Ethernet 通信データ受信中または送信中 |

プログラムレス通信時

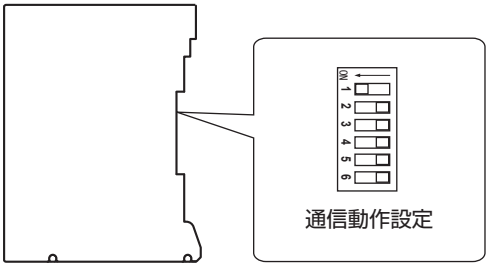
| LED 名称 | 緑 | 赤 | 橙 |
|---|---|---|---|
| PWR | 点灯：正常運転中<br>点滅：0.5 秒周期<br>温調モジュールとイニシャルポーリング中 | 点灯：MICREX-SX との接続が異常<br>点滅：0.5 秒周期<br>登録パラメータが設定範囲外<br>スイッチ設定が設定範囲外<br>EEPROM 故障<br>MAC アドレス異常<br>点滅：1 秒周期<br>モジュール間通信で異常が発生し、全モジュールと通信していない。 | – |
| BUS | 点灯：温調モジュール内部通信（受信中） | – | 点灯：温調モジュール内部通信（送信中） |
| LINK | 点灯：Ethernet 通信リンク正常 | – | – |
| TX/RX | – | – | 点灯：Ethernet 通信データ受信中または送信中 |

注 1）システム異常発生条件：EEPROM 異常

# 設 定

### •通信動作設定

モジュールの裏側にあるディップスィッチ（SW1 ～ SW6）で、通信動作の設定を行います。

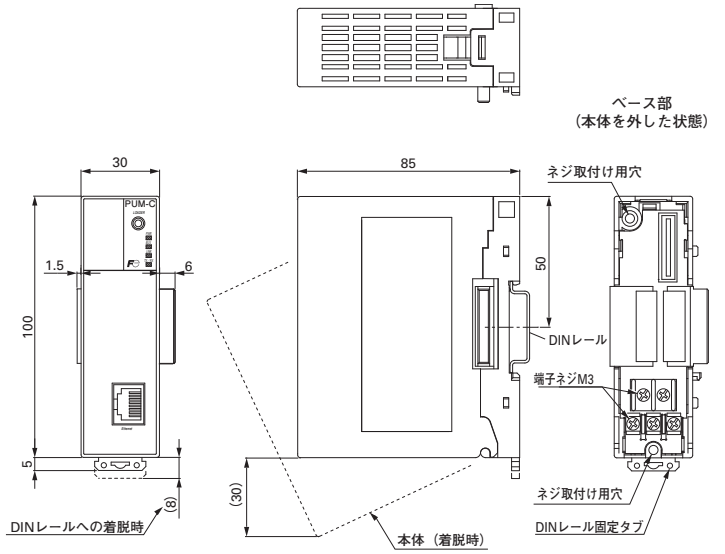



| 通信動作 | SW 位置 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2（注 1） | 3（注 1） | 4 | 5 | 6 |
| Modbus/TCP ブリッジ通信 | 注 2 | OFF | OFF | 常時 OFF | | |
| Modbus/TCP マッピング通信 | | OFF | ON | | | |
| MICREX-SX プログラムレス通信 | | ON | OFF | | | |

（注 1）SW2、3 の同時 ON はできません。
（注 2）ON にすると、イーサネット通信設定が工場出荷値に戻ります。

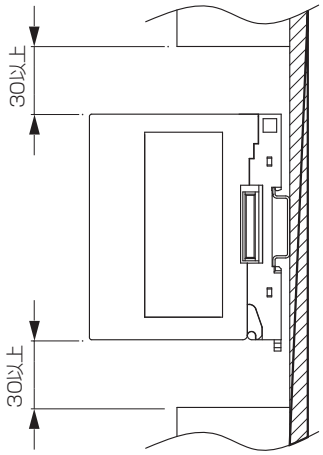
# 取 付

## •外形寸法



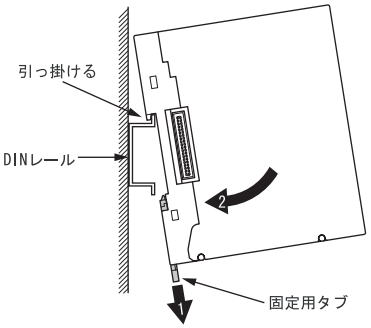

### 設置上の注意

本器の上下には、放熱のため 30mm 以上（推奨 50mm）の空間を確保してください。

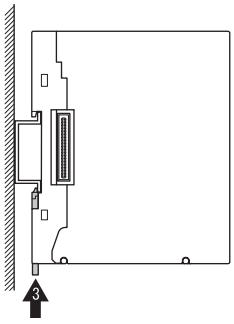



## •DIN レールへの取り付け

1.ベース部の固定用タブを引き下げ、背面の突起を DIN レールの上側に引っ掛けます。
2.矢印 2 の方向に押し付けます。

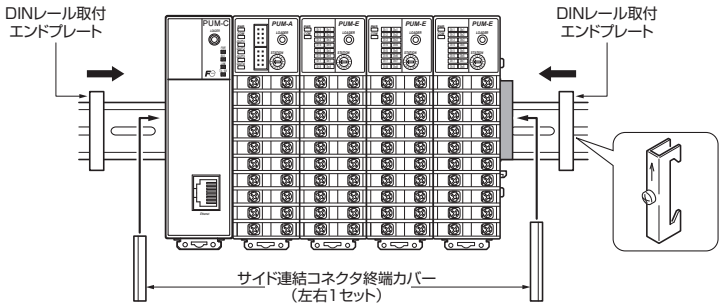



3.固定用タブを押し上げ、レールに固定します。
・レールに引っ掛けてから本器を連結する場合は、この時点ではまだ固定用タブを押し上げないでください。




## •エンドプレートの取り付け

本器を DIN レールにより強固に固定したい場合は、別売りのエンドプレートをご使用ください。
（エンドプレート使用時は、サイド連結コネクタ終端カバーもあわせてご使用ください。）




## •ネジによる取り付け

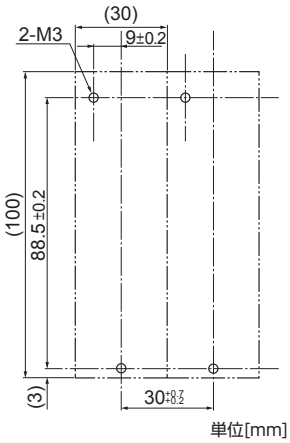
ネジで壁面に固定する場合は、予め取り付けるモジュールのベース部を連結してください。
本機器に固定用ネジは付属しておりません。予めご用意ください。

1.下記のネジ穴寸法を参照して、取付場所を決めます。

2.モジュール本体をベース部から取り外します。
・「ベース部の外しかた」参照

3.ベース部を連結し、全ての固定用タブを押し上げてロックします。

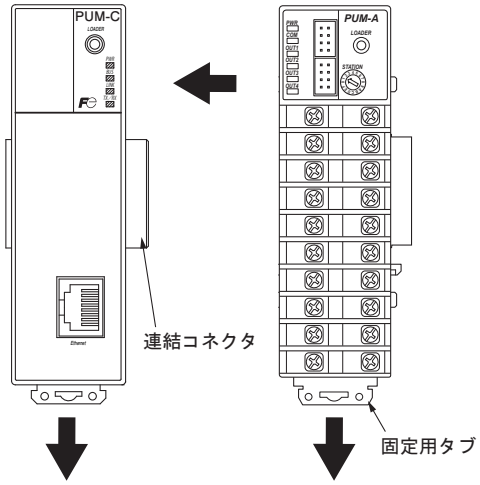
4.取り付けネジで、ベース部を取付位置に固定します。
5.モジュール本体をベース部に取り付けます。




単位[mm]

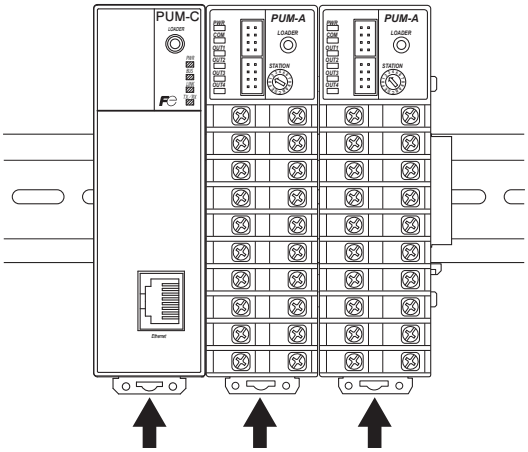
## •モジュールの連結

1.固定用タブが引き下げられている事を確認します。
2.連結コネクタ同士を接続し、モジュールを連結します。



3.DIN レールに取り付けたら全てのモジュールの固定タブを押し上げます。
固定用タブを押し上げると、DIN レールへの固定とモジュール同士の連結ロックが同時に行われます。

4.連結されたモジュール間では、電源は内部で互いに接続されています。



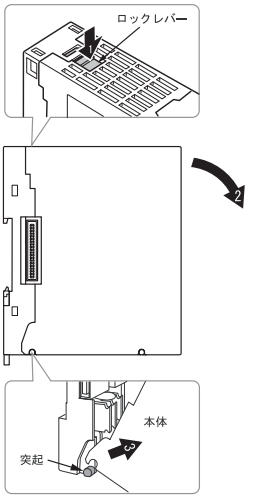

### ベース部の外しかた

1.本器上部のロックレバーを押します。

2.本体部を、手前に倒す様に引きます。

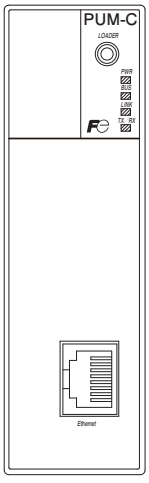
3.本体部下部後端にある切欠きを、ベース部の突起から外します。

- 本体部とベース部の取り付けは、取り外しの逆の手順で行ってください。
- 取付後には、本体部のロックレバーが、ベース部に確実に嵌っていることを確認してください。



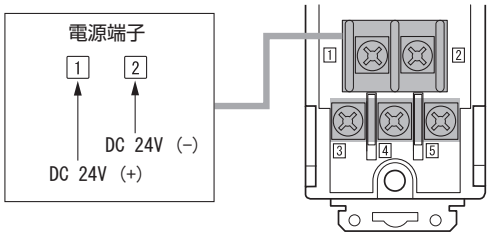

## 端子図

### •前面端子台




Ethernet
RJ-45コネクタ

### •ベース部 ( 電源端子 )




注1：電源端子間での渡り配線はしないでください。
注2：3 4 5 は接続しないでください。

## 仕 様

### 一般仕様

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | :DC24V ± 10% |
| 消費電力 | :最大 3.2W（135mA）[DC24V 時] |
| 外形寸法 | :30（W）× 100（H）× 85（D）mm （突起物、端子カバー除く） |
| 質量 | :約 110 g |
| 取付方法 | :DIN レールによる盤内取付け、または M3 ネジによる壁面取り付け |
| 周囲温度【注】 | :-10 ～ 50℃<br>【注】「周囲温度」とは、本器が設置された機器又は盤内において、本器の下面側における温度を指す。 |
| 周囲湿度 | :90%RH 以下（結露なきこと） |
| 保存温湿度 | :-20 ～ 60℃，90%RH |
| メモリバックアップ | :不揮発生メモリ（EEPROM）によるバックアップ<br>書き換え回数 10 万回 |

### 通信機能

| | |
|---|---|
| 通信規格 | :Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX 準拠 |
| 通信ポート数 | :1 ポート |
| 推奨ハブ | :産業用スイッチングハブ |
| 通信プロトコル | :IEEE802.3/IEEE802.3u 準拠 |
| 通信速度 | :10/100Mbps オートネゴシエーション |
| 通信距離 | :100m（ハブと本器間の距離） |
| 推奨ケーブル | :カテゴリー 5e |

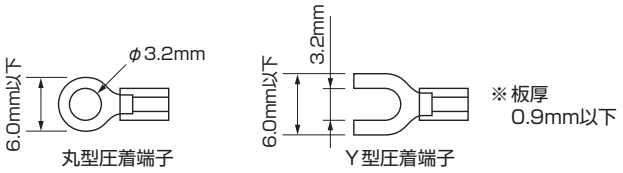
### 圧着端子サイズ指定

結線時にご使用になられる電線，圧着端子サイズは下記のものをご使用ください。
電線サイズ

| 部品 | サイズ |
|---|---|
| 電線、その他 | 0.25 ～ 1.25mm$^2$ (AWG22 ～ 16) |

圧着端子サイズ

| 適合電線サイズ | 締付トルク |
|---|---|
| 0.25 ～ 1.25mm$^2$ (AWG22 ～ 16) | 0.8Nm |




## 形式コード

### 拡張通信モジュール (Ethernet 通信 )

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | U | M | C | E | Y | Y | 1 | − | 0 | C | |
| | | | | | | | | | | | モジュール種類 |
| | | | C | | | | | | | | 拡張通信モジュール |
| | | | | | | | | | | | 通信機能 |
| | | | | E | | | | | | | Ethernet通信 |

### アクセサリ（別売品）

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | U | M | Z | * | | | | |
| | | | | | A | 0 | 2 | DINレール取付エンドプレート |
| | | | | | A | 0 | 3 | サイド連結コネクタ終端カバー(左右1セット) |
| | | | | | L | 0 | 1 | ロータ接続ケーブル(RS-232C) |


**富士電機株式会社**

本社　〒 141-0032 東京都品川区大崎 1 丁目 11 番 2 号 ゲートシティ大崎イーストタワー
http://www.fujielectric.co.jp
計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/